

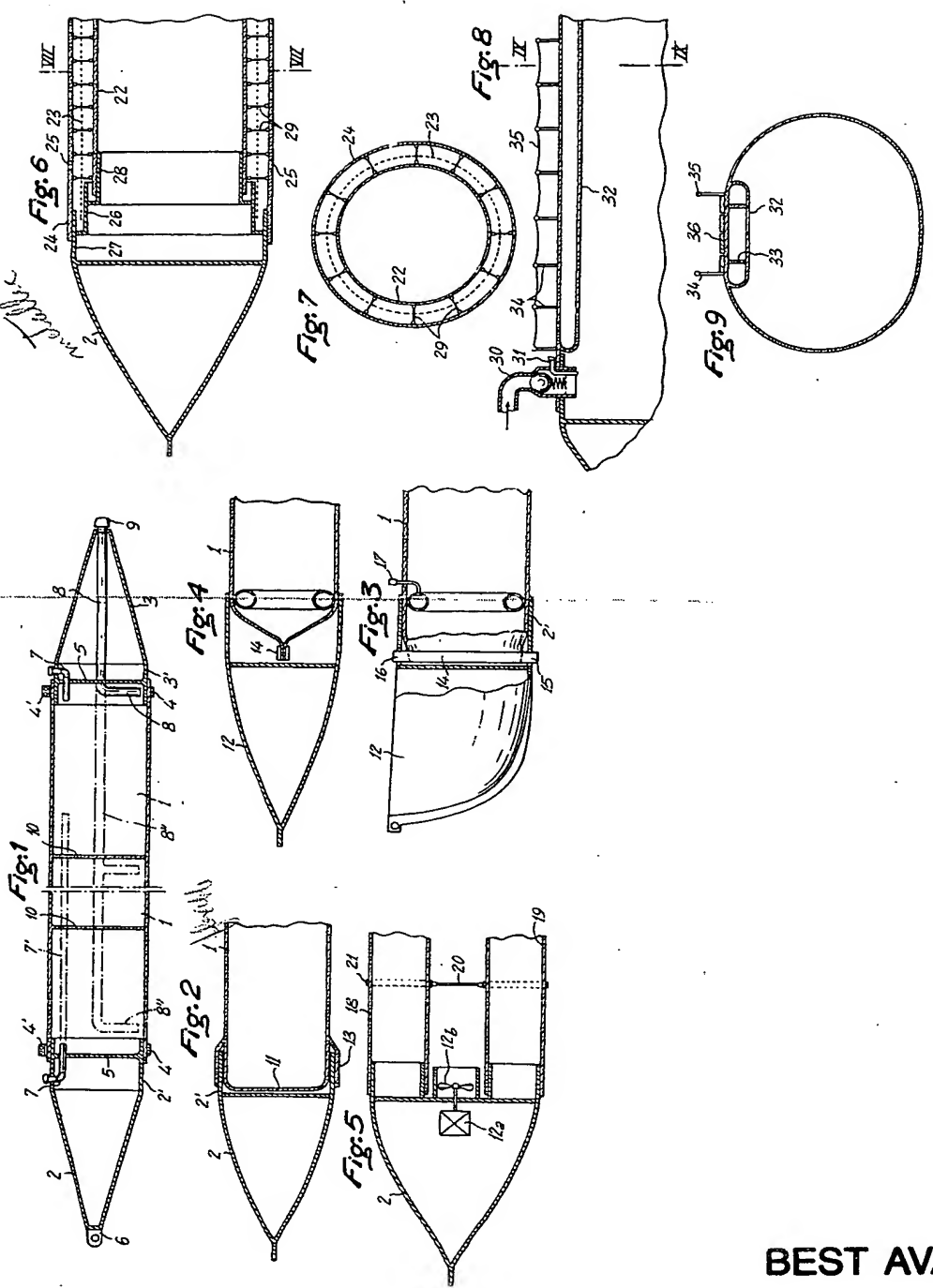
114 / 74T. Wexler
 1,244,190.22
 Aug 31, 1959

114-14.1 15
 AUG, 1959

Pl. unique

M. Wexler

N° 1.207.020



BEST AVAILABLE COPY

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

BREVET D'INVENTION

N° 1.207.020

SERVICE

Classification internationale :

B. 63 b

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Capacité flottante pour le transport des liquides.

M. EMMANUEL WEXLER résidant en Israël.

Demandé le 29 mai 1958, à 14^h 13^m, à Paris.

Délivré le 31 août 1959. — Publié le 12 février 1960.

(Demande de brevet déposée en Israël le 10 février 1958, au nom du demandeur.)

Il est déjà bien connu de construire des containers flexibles, faits de feuilles de caoutchouc ou de matière plastique, destinés à être chargés de liquides ou de cargaisons en vrac telles que l'huile, le grain et beaucoup d'autres.

Dans une telle disposition, la totalité ou la plus grande partie du container est remplie de la matière à transporter, et elle est remorquée par un navire, en haute mer, sur les lacs ou les canaux.

La présente invention est relative à certains perfectionnements dans la construction de ces containers. Elle consiste en ce qu'il est constitué d'un corps tubulaire flexible coiffé, à sa partie avant et éventuellement aussi à l'arrière, par un corps de forme hydrodynamique rigide.

Ces parties rigides pourront soit être constituées par une forme géométrique simple, telle qu'un cône, soit posséder une stabilité propre notamment en étant alors conformées comme la partie avant d'un navire classique.

Elles pourront avantageusement constituer elles-mêmes des capacités étanches, ayant leur capacité propre de flottaison, par exemple en comportant dans leur structure des caissons étanches, ou des volumes légers faits de matières plastiques expansées.

Le tube souple pourra ne pas constituer lui-même un ensemble fermé et ne trouver son étanchéité que par fixation de ses extrémités sur des portées appropriées desdites parties avant et arrière; il pourra également comporter des moyens de fermeture propres.

Dans une forme préférée de l'invention, tous les orifices d'entrée et de sortie, c'est-à-dire servant au remplissage et à la vidange, sont prévus dans ces parties rigides d'avant ou d'arrière, et il n'y a pas d'orifices dans la capacité flexible elle-même.

A titre d'exemples de réalisation de l'invention, on a représenté aux dessins annexés :

Figure 1, une vue en coupe verticale longitudinale d'une première réalisation;

Figure 2, une vue partielle en coupe longitudinale d'une autre variante;

Figures 3 et 4, des vues partielles en coupe longitudinale respectivement verticale et horizontale d'une autre variante;

Figure 5, la vue en coupe horizontale d'une autre variante;

Figures 6 et 7, des vues respectivement en coupes longitudinale, horizontale et en coupe transversale suivant la ligne VII-VII de la figure 6 d'une autre variante;

Figure 8, une vue schématique partielle montrant un événement de rentrée d'air avec soupape de sécurité;

Figure 9, une vue en coupe suivant la ligne IX-IX de la figure 8.

En se reportant à la figure 1, on voit que, dans une première réalisation, le container est constitué par la combinaison du tube flexible (et qu'il est possible de plier) 1, et d'une partie avant rigide formée par un cône 2, la partie arrière étant également formée par un cône semblable 3. Les deux cônes 2 et 3 sont formés d'une feuille de métal et comportent respectivement des parties cylindriques 2' et 3'. Le tube 1 est glissé sur ces parties cylindriques et est serré sur elles par un anneau élastique, par exemple des bandes d'acier 4 elles-mêmes glissées sur le tube 1, dans la partie où celui-ci recouvre les parties cylindriques des cônes 2 et 3. Elles sont serrées de manière étanche sur ces parties cylindriques au moyen d'une boucle 4' ou analogue. Les deux cônes comportent chacun intérieurement une cloison 5 qui sépare l'intérieur du tube 1 de l'intérieur de ces cônes. Un anneau ou œillet 6 est soudé à l'extrémité du cône 2 de sorte qu'une remorque peut y être attachée pour relier le container au navire remorqueur. Des événements 7 sont prévus dans les cônes 2 et 3 et y traversent les cloisons 5 pour déboucher dans le tube 1. Des fermetures étanches sont fixées par vissage ou de toute autres manières sur la partie extérieure de ces événements. Pour remplir le container, et pour le vider, on a prévu un tube 8 qui s'étend axialement, traverse le cône 3 et sort par la pointe de celui-ci. Son extrémité étant fermée par un

capuchon 9. A son extrémité intérieure, après avoir traversé la cloison 5, le conduit 8 est recourbé vers le bas pour former une branche 8' qui se termine près du fond du container. Ainsi, on peut pomper le liquide hors du container.

Le container peut être divisé en plusieurs départements par des cloisons 10, comme il est indiqué au dessin (fig. 1). Dans ce cas, le tuyau 8 et l'extrémité de l'évent 7 doivent s'étendre jusque dans ces compartiments, ce qui peut être réalisé en prévoyant des prolongements de ces organes, ainsi qu'il est représenté en 7' et 8'' en traits discontinus.

Des dispositifs auxiliaires tels que les pompes et leurs moteurs peuvent être disposés dans l'intérieur des parties rigides 2 et 3. Lorsque le container est rempli de liquide, de grain, ou analogue, il flotte naturellement sur l'eau. Quand il est vide, il peut être plié et emmagasiné dans les soutes du navire remorqueur. D'autre part, il peut être désirable de maintenir le container flottant même quand il est vide. Étant pleins d'air, les compartiments rigides 2 et 3 le maintiendront flottant même s'il est vide.

La partie avant rigide déchargera la partie principale du container — c'est-à-dire le tube 1 — des efforts dangereux, et le tube ne sera plus soumis qu'aux seuls efforts longitudinaux.

Bien qu'il soit préférable d'avoir une partie rigide arrière, profilée de manière hydrodynamique, le dispositif pourra, suivant l'invention, comporter seulement la partie rigide avant.

Dans les variantes qui vont maintenant être décrites, les dispositions ci-dessus peuvent être appliquées. Ces variantes se distinguent de celle de la figure 1 par les dispositions particulières suivantes :

Dans le cas des figures 2, 3 et 4; la partie souple, au lieu d'être ouverte à l'avant et à l'arrière et de trouver leur fermeture dans la fixation de ses extrémités sur les parties avant et arrière rigides, comporte sa fermeture propre, et constitue, en conséquence, une capacité close autonome amovible et interchangeable.

Dans le cas de la figure 2, la partie tubulaire souple 1 se termine par des fonds en même matière 11, susceptibles de trouver leur logement à l'intérieur de la partie cylindrique 2' du cône rigide avant 2. Sur le pourtour du tube 1 est rapportée une jupe 13 qui coiffe le cylindre 2' et sur lequel elle peut être fixée par serrage d'un cercle métallique, comme précédemment indiqué à l'occasion de la figure 1. L'enlèvement de ce cerclage permet de désolidariser le tube flexible 1 de la partie rigide 2.

Dans la figure 2, la partie rigide avant 12, au lieu d'être conique, a une forme analogue à la partie avant d'un navire et possède sa stabilité

propre. Constituant une capacité étanche, elle peut comporter toutes dispositions ou accessoires de même nature que ceux en usage sur des navires. Le tube souple formant le corps du container, et qui est de forme cylindrique, à section circulaire ou ovale, est pincé à chacune de ses extrémités dans une armature plate rectiligne 14, faite par exemple de deux plats, serrés l'un contre l'autre par tout moyen approprié, par exemple par des ferrures réparties sur la hauteur. Cette armature est fixée à ses extrémités inférieure 15 et supérieure 16 par encastrément démontable dans le manchon arrière cylindrique 2' de l'avant rigide 12. Le détail de ces fixations est quelconque approprié, et n'a pas été représenté pour ne pas compliquer inutilement le dessin. Afin d'assurer une correcte application du tube souple 1 contre le manchon 2', on a prévu sur la paroi intérieure du tube 1 une capacité circulaire en caoutchouc ou analogue, susceptible d'être gonflée du dehors grâce à une valve 17. Lorsque l'on gonfle ce pneumatique, après fixation en place de l'armature rectiligne 14, il prend la forme d'une couronne circulaire, appliquant les parois du tube 1 contre la face intérieure du manchon rigide 2'. Cette disposition du tube 1 et de son mode de fixation présente l'avantage de permettre son facile pliage et emmagasinage lorsqu'il est vide.

Dans la variante de la figure 5, le tube souple 1 des figures précédentes est remplacé par deux — ou plusieurs — tubes accolés 18, 19, comportant chacune une fixation indépendante sur la partie rigide avant 2. Cette fixation peut être réalisée de l'une ou l'autre des manières susmentionnées. Les divers tubes tels que 18, 19, sont reliés entre eux par des attaches 20, fixées au moyen par exemple de ceintures de renforcement 21, disposées de place en place.

Ainsi qu'il a été représenté à la figure 5; la partie rigide avant peut comporter des moyens de propulsion quelconques appropriés, par exemple un moteur 12a et une hélice 12b. Cette dernière peut être disposée entre les tubes souples 18 et 19, dont l'écartement est prévu à cet effet. Cette disposition permet de se passer d'un navire remorqueur.

Il est important de prévoir des moyens pour obvier aux déchirures accidentelles des tubes flexibles constituant la capacité utile du container, soit qu'elles proviennent de heurts, soit qu'elles résultent de la morsure d'animaux marins ou de toute autre cause.

A cet effet, il est prévu, suivant l'invention, d'entourer la paroi du tube souple étanche par des enveloppes concentriques extérieures également tubulaires, sensiblement concentriques, mais non étanches, formant autour dudit tube un système de protection.

BEST AVAILABLE COPY

De préférence, ainsi qu'on le voit aux figures 6 et 7, le tube souple 22 contenant le liquide ou analogue est entouré d'un filet 23 à mailles suffisamment résistantes, par exemple en fils métalliques, ou plastiques (ou tout treillage analogue) et d'une enveloppe extérieure non étanche 24, mais de surface lisse constituant une bonne paroi de glissement dans l'eau. Cette paroi, ainsi que le filet 23, est reliée au tube 22 par une série d'attaches 29 qui assurent le maintien d'un bon écartement entre les diverses parois. De préférence, l'enveloppe extérieure 24 comporte un certain nombre d'ouvertures telles que 25 permettant d'accéder dans l'espace intermédiaire pour procéder aux montages ou réparations.

Pour la fixation d'un tel ensemble sur la partie avant rigide 2, on pourra employer l'un ou l'autre des moyens décrits ci-dessus. Dans l'exemple représenté aux figures 6 et 7, la partie rigide comporte à cet effet, sur sa face arrière, trois parties cylindriques 28, 27, 26, chacune d'elles étant destinée à la fixation de l'une des enveloppes, respectivement 22, 23, 24.

Pour obvier aux défauts qui pourraient résulter d'une trop grande souplesse du tube en matière plastique, on peut, ainsi qu'il est représenté aux figures 8 et 9, lui assurer une certaine résistance aux déformations excessives, en formant à sa partie supérieure par exemple une sorte d'épine dorsale; celle-ci sera avantageusement constituée par la disposition à la partie supérieure du tube d'un matelas pneumatique 32-33 gonflé à une pression suffisante pour lui donner de la tenue. Sur ce matelas pneumatique peut être disposée une passerelle légère, par exemple en planches 36 avec garde-fou 34-35.

Par ailleurs, il a été constaté que les tubes souples de containers tels que ceux ci-dessus décrits sont soumis, du fait des variations de température notamment, à des alternances de surpression ou dépression interne susceptibles de mettre leur résistance en danger. Suivant la présente invention, on fera comporter au tube souple un évent muni d'une part d'un dispositif de rentrée d'air pour parer aux dépressions et, d'autre part, d'une valve automatique de sécurité pour évacuer les surpressions éventuelles qui dépassent la limite de sécurité.

Ainsi qu'on le voit à la figure 8, ce dispositif peut être constitué par une cheminée 30 comportant une valve formée par une balle 31, ou tout autre clapet approprié susceptible de s'ouvrir sous l'influence d'une surpression extérieure pour laisser rentrer l'air. Par ailleurs, il est prévu une valve automatique de sécurité, schématiquement représentée en 31, réglée à une pression d'ouverture correspondant à la surpression intérieure à ne pas dépasser pour éviter des risques de rupture dans la ou les enveloppes.

Il y a lieu d'observer que le mode de protection du tube central, ainsi que les dispositions de rentrée d'air et de sécurité ci-dessus décrits, sont applicables même au cas où le dispositif ne comporte pas de parties avant ou arrière rigides.

Diverses modifications peuvent être introduites dans la construction, sans sortir de son esprit. Bien que le tube et les cônes puissent avoir une section circulaire, l'ensemble du container peut également être ovale ou elliptique.

La forme ovale du container est avantageuse si l'on désire une plus grande stabilité dans l'eau. Le chavirement est empêché par une telle forme.

Les parties terminales rigides peuvent être pourvues de stabilisateurs, tels que des plans latéraux, ou bien elles peuvent avoir une forme telle qu'elles agissent elles-mêmes comme des stabilisateurs.

RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet des perfectionnements aux containers pour transport de liquides ou analogues, caractérisés par tout ou partie des dispositions suivantes prises isolément ou en combinaisons :

1° Le container est constitué par la combinaison d'un corps tubulaire flexible coiffé à sa partie avant et de préférence également à l'arrière, par un corps de forme hydrodynamique rigide.

2° Lesdites parties rigides possèdent de préférence une stabilité propre; notamment, elles peuvent comporter des caissons étanches ou des volumes légers faits de matières plastiques expansées.

3° Le tube souple, selon une variante, n'est pas fermé à ses extrémités, mais se raccorde par celles-ci sur des portées correspondantes des parties rigides, par exemple avec serrage de ses extrémités sur lesdites portées au moyen d'anneaux flexibles.

4° Dans d'autres variantes, le tube souple constitue lui-même une capacité fermée, des moyens particuliers étant prévus pour leur fixation sur les parties rigides. Ces fixations peuvent notamment être constituées :

a. Par une jupe annulaire, rapportée sur le tube souple et se fixant sur une portée cylindrique de la partie rigide par un anneau flexible;

b. Par une membrure rectiligne, dans laquelle sont pincées les lèvres de l'extrémité du tube, membrure qui est fixée sur la partie rigide par tout moyen démontable approprié.

5° Pour maintenir la forme cylindrique du tube souple, et notamment pour améliorer son adaptation sur les portées de la partie rigide, le tube souple peut comporter une ou plusieurs chambres pneumatiques annulaires gonflables.

6° La partie souple fixée sur les parties rigides peut être constituée de plusieurs tubes souples accolés et reliés entre eux par des attaches.

[1.207.020]

— 4 —

7° L'avant rigide peut comporter des moyens de propulsion; notamment avec une hélice disposée entre une pluralité de tubes souples convenablement écartés.

8° La partie souple peut être renforcée par une épine dorsale, constituée notamment par une partie formant matelas pneumatique.

9° La partie souple peut être entourée d'enveloppes protectrices, l'enveloppe extérieure étant lisse et éventuellement percée d'ouvertures, et une enveloppe intermédiaire étant constituée par un filet

résistant, ces enveloppes étant maintenues à des distances convenables par des liaisons convenables.

10° Le tube souple comporte une rentrée d'air pour obvier aux dépressions intérieures et une soupape automatique réglée à une valve prédéterminée pour évacuer les surpressions intérieures.

EMMANUEL WEXLER

Par procuration :

P. LOYER

BEST AVAILABLE COPY